

NOMBRE _____ CURSO _____ FECHA _____

LOS PROBLEMAS TIENEN QUE RESOLVERSE POR MEDIO DE UNA ECUACIÓN. TODAS LAS ECUACIONES TIENEN QUE RESOLVERSE PASO A PASO. AUNQUE SE RECOMIENDA LA COMPROBACIÓN NO ES OBLIGATORIA.

1) Resuelve la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}5(2x + 1) - 4(2x + 1) &= -3x + 6 \\10x + 5 - 8x - 4 &= -3x + 6 \\10x - 8x + 3x &= 6 - 5 + 4 \\5x &= 5 \\x &= \frac{5}{5} \\x &= 1\end{aligned}$$

Comprobación:

$$\begin{aligned}10 \cdot 1 + 5 - 8 \cdot 1 - 4 &= -3 \cdot 1 + 6 \\10 + 5 - 8 - 4 &= -3 + 6 \\3 &= 3\end{aligned}$$

2) Resuelve la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}\frac{3x + 1}{2} &= 2x - \frac{2x + 1}{2} \\ \frac{3x + 1}{2} &= 2x + \frac{-2x - 1}{2} \\ 2\left(\frac{3x + 1}{2}\right) &= 2\left(2x + \frac{-2x - 1}{2}\right) \\ 1(3x + 1) &= 2 \cdot 2x + 1(-2x - 1) \\ 3x + 1 &= 4x - 2x - 1 \\ 3x - 4x + 2x &= -1 - 1 \\ x &= -2\end{aligned}$$

Comprobación:

$$\begin{aligned}\frac{3 \cdot (-2) + 1}{2} &= 2 \cdot (-2) + \frac{-2 \cdot (-2) - 1}{2} \\ \frac{-6 + 1}{2} &= -4 + \frac{4 - 1}{2} \\ \frac{-5}{2} &= -4 + \frac{3}{2} \\ \frac{-5}{2} &= \frac{-8}{2} + \frac{3}{2} \\ \frac{-5}{2} &= \frac{-5}{2}\end{aligned}$$

3) Resuelve la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}4x^2 &= 16 \\4x^2 - 16 &= 0 \\4x^2 &= 16 \\x^2 &= \frac{16}{4} \\x^2 &= 4 \\x^2 &= \pm\sqrt{4} \\x_1 &= -2 \\x_2 &= 2\end{aligned}$$

Comprobación:

$$\begin{aligned}4 \cdot (-2)^2 &= 16 \\4 \cdot 4 &= 16 \\16 &= 16 \\4 \cdot 2^2 &= 16 \\4 \cdot 4 &= 16 \\16 &= 16\end{aligned}$$

4) Resuelve la siguiente ecuación:

$$2x^2 - 50x = 0$$

$$2x^2 - 50x = 0$$

$$x(2x - 50) = 0$$

$$x = 0 \text{ o } 2x - 50 = 0$$

$$2x = 50$$

$$x = \frac{50}{2}$$

$$x = 25$$

Comprobación:

$$2(0)^2 - 50 \cdot 0 = 0$$

$$2 \cdot 0 + 0 = 0$$

$$0 + 0 = 0$$

$$0 = 0$$

$$2(25)^2 - 50 \cdot 25 = 0$$

$$2 \cdot 625 - 1250 = 0$$

$$1250 - 1250 = 0$$

$$0 = 0$$

5) Resuelve la siguiente ecuación:

$$x^2 - 6x + 9 = 24 - 4x$$

$$x^2 - 6x + 9 = 24 - 4x$$

$$x^2 - 6x + 4x + 9 - 24 = 0$$

$$x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{64}}{2}$$

$$x_1 = \frac{2 - 8}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$x_2 = \frac{2 + 8}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

Comprobación:

$$(-3)^2 - 6 \cdot (-3) + 9 = 24 - 4 \cdot (-3)$$

$$9 + 18 + 9 = 24 + 12$$

$$36 = 36$$

$$5^2 - 6 \cdot 5 + 9 = 24 - 4 \cdot 5$$

$$25 - 30 + 9 = 24 - 20$$

$$4 = 4$$

6) Resuelve la siguiente ecuación:

$$\frac{x^2 - 7}{3} - 1 = \frac{x^2 - 4}{6} + x$$

$$6\left(\frac{x^2 - 7}{3} - 1\right) = 6\left(\frac{x^2 - 4}{6} + x\right)$$

$$2(x^2 - 7) - 6 \cdot 1 = 1(x^2 - 4) + 6 \cdot x$$

$$2x^2 - 14 - 6 = x^2 - 4 + 6x$$

$$2x^2 - x^2 - 6x - 14 - 6 + 4 = 0$$

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-16)}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 + 64}}{2}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{100}}{2}$$

$$x_1 = \frac{6 - 10}{2} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$x_2 = \frac{6 + 10}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

Comprobación:

$$\frac{(-2)^2 - 7}{3} - 1 = \frac{(-2)^2 - 4}{6} + (-2)$$

$$\frac{4 - 7}{3} - 1 = \frac{4 - 4}{6} - 2$$

$$\frac{-3}{3} - 1 = \frac{0}{6} - 2$$

$$-1 - 1 = 0 - 2$$

$$-2 = -2$$

$$\frac{8^2 - 7}{3} - 1 = \frac{8^2 - 4}{6} + 8$$

$$\frac{64 - 7}{3} - 1 = \frac{64 - 4}{6} + 8$$

$$\frac{57}{3} - 1 = \frac{60}{6} + 8$$

$$19 - 1 = 10 + 8$$

$$18 = 18$$

7) Pablo tiene un hijo al que triplica en edad, si entre los dos suman 28. ¿Cuántos años tiene cada uno?

Consideramos la edad de hijo como h y la de Pablo p , tenemos que:

$$p = 3h$$

Como la suma da 28:

$$p + h = 28$$

$$3h + h = 28$$

$$4h = 28$$

$$h = \frac{28}{4}$$

$$h = 7$$

La edad del hijo es 7 años, la de Pablo $3 \cdot 7 = 21$, 21 años.

La comprobación es que la edad de Pablo es la triple de su hijo:

$$21 = 3 \cdot 7$$

y que la suma de los dos es 28

$$21 + 7 = 28:$$

8) Dos números consecutivos cuyo producto es 56. ¿Qué números son? ¿Hay más de una solución?

Consideramos los números x y $x + 1$, tenemos que el producto es 56.

$$\begin{aligned}x(x + 1) &= 56 \\x^2 + x &= 56 \\x^2 + x - 56 &= 0 \\x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-56)}}{2 \cdot 1} \\x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 224}}{2} \\x &= \frac{-1 \pm \sqrt{225}}{2} \\x_1 &= \frac{-1 - 15}{2} = \frac{-16}{2} = -8 \\x_2 &= \frac{-1 + 15}{2} = \frac{14}{2} = 7\end{aligned}$$

Los números son 7 y el siguiente 8, aunque también -8 y el siguiente -7 .

La comprobación para 7 y 8 son consecutivos:

$$7 \cdot 8 = 56$$

La comprobación para -8 y -7 son consecutivos:

$$(-8) \cdot (-7) = 56$$